

OPIS TECHNICZNY DO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Inwestor:

Gmina Smyków,

Smyków 91,

26-212 Smyków

działka nr ew. 206, obręb Smyków, jedn. ewid. Smyków

Przedmiot projektu budowlanego:

Wewnętrzne instalacje sanitarne centralnego ogrzewania dla budynku. Projekt techniczny dotyczy zmiany sposobu ogrzewania budynku. Działka nr ew. 206, obręb Smyków, jedn. ewid. Smyków

Podstawa opracowania projektu budowlanego.

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-EN-ISO 6946:2008 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.
- PN-B-02420:1991. Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zapotrzebowanie ciepła budynku obliczono na podstawie PN-EN 12831 dla III strefy klimatycznej. Parametry obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania to **70/50°C**, a sumaryczne zapotrzebowanie budynku na moc cieplną do ogrzewania pomieszczeń wynosi **Q=11,837 kW**.

Wszystkie pomieszczenia w projektowanym budynku ogrzewane są poprzez grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym firmy PURMO typ VENTIL COMPACT umieszczonymi pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Rozmieszczenie oraz typy grzejników zgodnie z częścią graficzną opracowania. Regulacja grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem wbudowanych w grzejnik zaworów termostatycznych z głowicą termostatyczną. Do grzejników należy wykonać podejścia dolne.

Montaż grzejników

Grzejnik przy ścianie należy montować w płaszczyźnie pionowej albo równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki aluminiowe należy montować na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwytami zgodnie z instrukcją producenta grzejników. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Minimalne odstępły grzejnika od elementów budowlanych:

- Od ściany za grzejnikiem 5cm
- Od podłogi 7cm
- Od spodu parapetu 7cm
- Od sufitu 30cm

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego PEX/Al/PEX systemu UPONOR. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość [szt.]
CV11-300	300	400	60	1
CV22-300	300	400	102	4
CV22-600	600	400	102	3
CV22-600	600	500	102	3
CV22-600	600	600	102	6
CV22-600	600	800	102	1
CV22-600	600	1100	102	1

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Φ [W]	Grzejnik		Pokrycie strat [%]
			typ	L/H [mm]	
1/1	20	917	CV22-600	600/600	100
1/10	20	794	CV22-600	600/600	100
1/13	20	862	CV22-600	600/600	100
1/14	20	704	CV22-600	600/600	100
1/15	24	455	CV22-600	400/600	100
1/16,1/17	20	97	CV11-300	400/300	100
1/19	20	460	CV22-600	400/600	100
1/2	20	505	CV22-600	500/600	100
1/20	20	313	CV22-300	400/300	100
1/21	20	787	CV22-600	500/600	100
1/22	20	1585	CV22-600	600/600; 600/600	100
1/23	20	777	CV22-600	500/600	100
1/3	20	114	CV22-600	400/300	100
1/4	20	101	CV22-600	400/300	100
1/5	20	1734	CV22-600	1100/600	100
1/6,1/7	20	149	CV22-300	400/300	100
1/8	20	287	CV22-600	400/600	100
1/9	20	1196	CV22-600	800/600	100

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano poprzez odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym np. firmy OVENTROP. Na rozdzielaczach zastosowano odpowietrzniki automatyczne na wyposażeniu rozdzielacza.

Kotłownia

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczych budynku będzie kocioł elektryczny.

Zapotrzebowanie na ciepło:

Lp.	Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie ciepła [kW]
1.	Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowa	11,837
2.	Ciepła woda użytkowa	1,780
	Razem:	13,637

Zaprojektowano kocioł elektryczny dwufunkcyjny (lub równoważny) o następujących parametrach pracy:

- Znamionowa moc cieplna 12/16/20/24 kW
- Zasilanie 400V 3N~
- Pojemność zasobnika c.w.u. 130L
- Pojemność przeponowego naczynia wzbiorczego c.o. i c.w.u. 12L

Instalacja wody ciepłej

Dobór podgrzewacza c.w.u.

$$V_z^{obl} = 90 \cdot \varphi_{obl} \cdot n \cdot \log K_h = 90 \cdot 0,2 \cdot 4 \cdot \log(6,65) = 59,24 dm^3$$

gdzie:

φ_{obl} - założony współczynnik akumulacji pozwalający uzyskać zmniejszenie objętości zasobnika (w stosunku do pełnej akumulacji) i w wyraźnym stopniu wyrównać dostawę ciepła; zaleca się przyjmować 0,15 – 0,35. Do obliczeń przyjęto 0,2.

n – liczba mieszkańców

K_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u.

$$K_h = 9,32 \cdot n^{-0,244} = 9,32 \cdot 4^{-0,244} = 6,65$$

Ciepła woda użytkowa na potrzeby bytowo – gospodarcze otrzymywana będzie z kotła elektrycznego z wbudowanego zasobnika c.w.u. o pojemności 130l

Instalację należy wykonać z rur rur PE-RT/Al/PE-HD produkcji np. Uponor lub równoważnych. Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Zapotrzebowanie na moc do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- przepływ średni dobowy $q_{d,sr} = n \cdot q_j = 4 \cdot 110 = 440 \frac{dm^3}{d}$
- przepływ średni godzinowy $q_{h,sr} = \frac{q_{d,sr}}{\tau} = \frac{440}{18} = 24,44 \frac{dm^3}{h} = 0,007 \frac{kg}{s}$
- przepływ godzinowy maksymalny $q_{h,max} = q_{h,sr} \cdot N_h = 24,44 \cdot 6,65 = 162,53 \frac{dm^3}{h} = 0,045 \frac{kg}{s}$

gdzie:

q_j – dobowe, jednostkowe zapotrzebowanie na jednego mieszkańca

n – liczba odbiorców

τ – czas eksploatacji instalacji w czasie doby

N_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u.

$$N_h = 9,32 \cdot n^{-0,244} = 9,32 \cdot 4^{-0,244} = 6,65$$

- średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$Q_{cwu}^{h,sr} = q^{h,sr} \cdot c_p \cdot (t_{cwu} - t_{wz}) = 0,007 \frac{kg}{s} \cdot 4,19 \frac{kJ}{kg \cdot K} \cdot (60 - 15) = 1,32 kW$$

- maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej: $Q_{cwu}^{h,max} = q^{h,max} \cdot c_p \cdot (t_{cwu} - t_{wz}) = 0,045 \frac{kg}{s} \cdot 4,19 \frac{kJ}{kg \cdot K} \cdot (60 - 15) = 8,48 kW$

gdzie:

$q^{h,sr}$ – przepływ średni, godzinowy, kg/s

c_p – ciepło właściwe wody, kJ/kg*K

t_{cwu} – obliczeniowa temperatura wody ciepłej, °C

t_{wz} – obliczeniowa temperatura wody zimnej, °C

Zredukowana moc układu przygotowania c.w.u.

$$Q_{cwu}^{zr} = Q_{cwu}^{h,max} \cdot \psi = 8,48 \cdot 0,21 = 1,78 kW$$

$$\psi = \frac{1}{(K_n - 1) \cdot \varphi + 1} = \frac{1}{(6,65 - 1) \cdot 0,68 + 1} = 0,21$$

$$\varphi = \frac{V_z^{rz}}{V_z^{obl}} \cdot \varphi_{obl} = \frac{0,200}{0,059} \cdot 0,2 = 0,68$$

gdzie:

Q_{cwu}^{zr} - zredukowana moc układu przygotowania c.w.u. [kW]

Q_{cwu}^{hmax} - maksymalne zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u. [kW]

ψ - współczynnik redukcji

φ_{obl} - założony współczynnik akumulacji pozwalający uzyskać zmniejszenie objętości zasobnika (w stosunku do pełnej akumulacji) i w wyraźnym stopniu wyrównać dostawę ciepła; zaleca się przyjmować 0,15 – 0,35. Do obliczeń przyjęto 0,2.

V_z^{rz} - rzeczywista objętość wymiennika c.w.u. [dm³]

V_z^{obl} - obliczeniowa objętość wymiennika c.w.u. [dm³]

K_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u.

K_h – godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u.

Zestawienie grzejników dla przedmiotowego zakresu opracowania

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość [szt.]
CV11-300	300	400	60	1
CV22-300	300	400	102	1
CV22-600	600	400	102	2
CV22-600	600	500	102	2
CV22-600	600	600	102	5

PROJEKTOWAŁ:
tech. bud. Tadeusz Muszyński
upr. nr KL-695/94